

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-088258

(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl.

G03B 21/14

(21)Application number : 03-249194

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP

(22)Date of filing : 27.09.1991

(72)Inventor : KAWASHIMA HIROMICHI

HONDA KAZUO

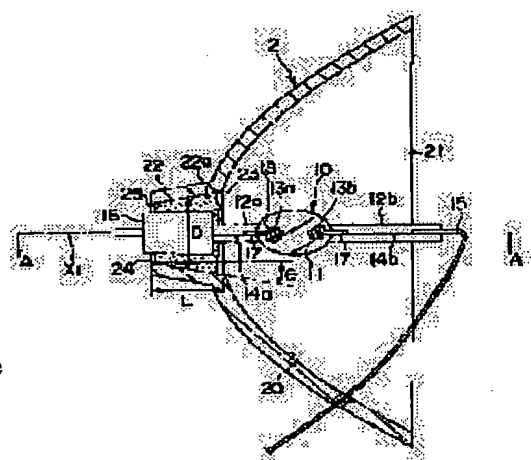
FURUYA MAMORU

(54) LIGHT SOURCE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To thickly fill a gap between a light source and a cylindrical part with adhesive, to completely secure the adhesive strength of the light source and to prevent the light source from dropping or changing its posture.

CONSTITUTION: This device is provided with a reflection mirror 2 where the cylindrical part 22 which opens to a light reflection surface 20 provided with an aperture part 21 for projecting light and projects toward an opposite side to the aperture part is formed, the light source 10 which is housed inside the light reflection surface of the reflection mirror and whose one end is inserted in the cylindrical part and the adhesive 25 with which the gap between the light source and the cylindrical part is filled so as to fix the light source on the reflection mirror. As to the cylindrical part the interior diameter of the end of the cylindrical part projecting toward the outside is formed to be smaller than that of the end which opens to the light reflection surface, and the gap is filled with the above-mentioned adhesive from the direction of the light reflection surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.01.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-88258

(43)公開日 平成5年(1993)4月9日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 B 21/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 7316-2K

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-249194

(22)出願日 平成3年(1991)9月27日

(71)出願人 000003757

東芝ライテック株式会社
東京都港区三田一丁目4番28号

(72)発明者 川島 弘道

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ
テック株式会社内

(72)発明者 本田 和雄

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ
テック株式会社内

(72)発明者 古谷 守

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ
テック株式会社内

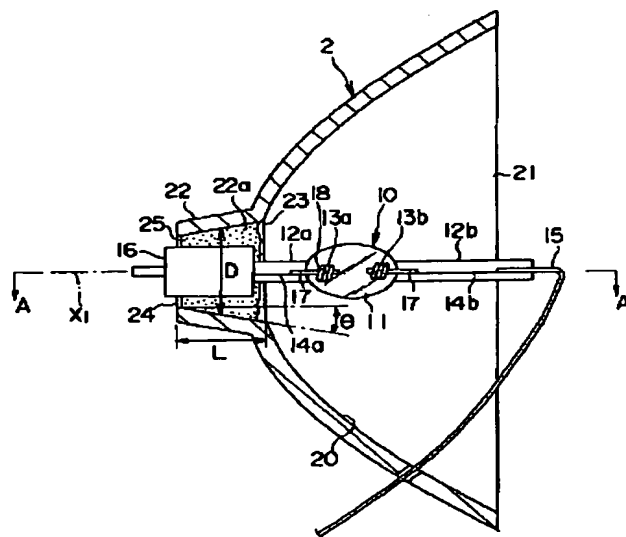
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 光源装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、光源と筒状部との間に接着剤を密に充填することができ、光源の接着強度を十分に確保して、この光源の脱落や姿勢変化を防止できる光源装置の提供を目的とする。

【構成】投光用の開口部21を有する光反射面20に、この光反射面に開口するとともに、開口部とは反対側に向って突出する筒状部22が形成された反射鏡2と、この反射鏡の光反射面の内側に收容され、一端が筒状部に挿入された光源10と、この光源と筒状部との間に充填され、光源を反射鏡に固定する接着剤25とを備えており、上記筒状部は、この筒状部の外方への突出端部の内径が、光反射面に開口する端部の内径よりも小さく形成されているとともに、上記接着剤が光反射面の方向から充填されていることを特徴としている。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 投光用の開口部を有する光反射面に、この光反射面に開口するとともに、上記開口部とは反対側に向って突出する筒状部が形成された反射鏡と、この反射鏡の光反射面の内側に収容され、一端が上記筒状部に挿入された光源と、

この光源と筒状部との間に充填され、光源を上記反射鏡に固定するための接着剤とを備えた光源装置において、上記筒状部は、この筒状部の外方への突出端部の内径が、上記光反射面に開口する端部の内径よりも小さく形成されているとともに、上記接着剤が上記光反射面の方向から充填されていることを特徴とする光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プロジェクタ装置のような画像投影装置に用いられる光源装置に係り、特にその光源が固着される反射鏡の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】文字、表あるいは図形等の画像を拡大して投影表示する手段として、最近では、これまでの映写機に代って、プロジェクタ装置が広く用いられている。

【0003】この種のプロジェクタ装置は、図5に概略を示すように、光源1と、この光源1から放射された光を集光させる反射鏡2と、この反射鏡2で集光された光を、スクリーン等の投影面3に投射する光学系レンズ4を備えている。そして、例えば液晶プロジェクタ装置では、光学系レンズ4と光源1との間に液晶表示画面5が設けられており、この液晶表示画面5上に表示された画像が、上記投影面3に拡大されて投影されるようになっている。

【0004】このようなプロジェクタ装置に用いられる光源1は、所定の光出力を必要とするため、従来ではハロゲン電球が用いられていた。しかしながら、最近では、光源1からの放射光量を増大させたいといった要請に伴い、上記ハロゲン電球に代ってメタルハライドランプに代表される高圧放電灯が採用される傾向にある。

【0005】この高圧放電灯は、上記反射鏡2と一体化されている。この反射鏡2は、回転二次曲面をなす光反射面と、この光反射面の中央部に開口する筒状部を備えており、この筒状部の内側に高圧放電灯の発光管の一端部が挿入されている。そして、この発光管は、筒状部の内側に接着剤を充填することにより、反射鏡2に固着されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の反射鏡付きの高圧放電灯では、発光管を反射鏡に固着する際に、筒状部に対する発光管の挿入角度を調整し、その電極間を通るランプ軸を反射鏡の中心軸に一致させる光軸調整作業が必要となる。このため、筒状部の内径は、

2

発光管の一端部よりも大径に形成され、これら筒状部の内面と発光管の一端部との間には、発光管の挿入角度を調整し得るだけの隙間が設けられている。そして、この筒状部に接着剤を充填する際には、接着剤が光反射面に流れ込むのを防止するため、光反射面を上向きにした姿勢で反射鏡を保持するとともに、この光反射面の方向から接着剤を充填し、この状態で接着剤を乾燥硬化させている。

【0007】しかしながら、従来の反射鏡2では、筒状部の内径が全長に亘って同一に形成され、発光管の一端部との間の隙間が略一定であるために、この筒状部内に接着剤を充填する際に、接着剤が筒状部の奥方にまで充分に行き渡らないことがあった。このため、特に、筒状部の突出端部側では、発光管の一端部との間に接着剤が密に充填されずに、気泡が残ることがあり、これが原因で高圧放電灯の接着強度が低下し、高圧放電灯が傾いたり、場合によっては反射鏡2から脱落するといった問題があった。

【0008】本発明は、このような事情にもとづいてなされたもので、光源と筒状部との間に接着剤を密に充填することができ、光源の接着強度を充分に確保して、この光源の脱落や姿勢変化を確実に防止できる光源装置の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明においては、投光用の開口部を有する光反射面に、この光反射面に開口するとともに、上記開口部とは反対側に向って突出する筒状部が形成された反射鏡と、この反射鏡の光反射面の内側に収容され、一端が上記筒状部に挿入された光源と、この光源と筒状部との間に充填され、上記光源を反射鏡に固定するための接着剤とを備えた光源装置を前提とし、上記筒状部は、この筒状部の外方への突出端部の内径が、上記光反射面に開口する端部の内径よりも小さく形成されているとともに、上記接着剤が上記光反射面の方向から充填されていることを特徴としている。

【0010】

【作用】この構成によれば、筒状部は、光反射面から外方への突出端部に近づくに従い内径が小さくなっているため、光源の一端との間の隙間が徐々に狭くなる。このため、筒状部の内側に光反射面の方向から接着剤を充填する際に、この接着剤は先細り状となった狭い隙間に強制的に押し込まれることになり、接着剤が隙間の隅々にまで充分に行き渡る。このため、接着剤の充填密度が高くなり、光源の接着強度が向上する。

【0011】

【実施例】以下本発明の第1実施例を、図1ないし図3にもとづいて説明する。

【0012】プロジェクタ装置の全体構成は、図5に示されている通りであり、本実施例では、その光源1としてメタルハライドランプ10が用いられている。このメ

(3)

3

タルハライドランプ10は、ランプ電力が220Wタイプのものであり、図1や図2に示すように、石英ガラス製の細長い発光管11を備えている。

【0013】発光管11は、軸方向の両端に圧潰封止部12a、12bを有する両端封止形をなしており、この発光管11内には、一対の電極13a、13bが互に対向して収容されている。電極13a、13bは、金属箔導体14a、14bを介して外部リード線15に接続されている。この金属箔導体14a、14bは、上記圧潰封止部12a、12bに夫々封止されている。そして、一方の圧潰封止部12aには、外径が約13mmの口金16が装着されている。

【0014】電極13a、13bは、例えば線径が0.8mmのタングステンWからなる電極軸17と、線径が0.6mmのタングステンWからなる電極コイル部18とで構成され、電極コイル部18は、上記電極軸17の先端部に3〜4回巻回されている。そして、このような電極13a、13b間の距離は、4〜10mm程度に設定されている。したがって、本実施例のメタルハライドランプ10は、極めて小形であり、点光源に近づくように構成されている。

【0015】発光管11の内部には、緩衝金属としての所定量の水銀と、金属ハロゲン化物およびアルゴン等の希ガスが封入されている。本実施例の場合、金属ハロゲン化物は、希土類の金属ハロゲン化物とされており、よう素と臭素のハロゲンに、希土類金属であるジスプロシウムDy、ホルミウムHoおよびツリウムTmと一緒に封入されている。

【0016】したがって、発光管11内には、よう化ジスプロシウムDyI₃、よう化ホルミウムHoI₃、よう化ツリウムTmI₃と、臭化ジスプロシウムDyBr₃、臭化ホルミウムHoBr₃、臭化ツリウムTmBr₃が封入されている。そして、この場合、希土類金属ハロゲン化物の全体の封入量は、2.0mg/ccとされ、かつ、上記よう化希土類金属と臭化希土類金属との重量比は、1:0.5に設定されている。

【0017】このようなメタルハライドランプ10と組み合わせて使用される反射鏡2は、例えばガラス材料にて構成された回転二次曲面の凹面鏡であり、その外径が90〜130mmとなっている。反射鏡2の内面は、アルミニウム等の光反射性に優れた金属を蒸着してなる光反射面20をなしており、この光反射面20の一端には、投光用の開口部21が形成されている。光反射面20の中央部には、開口部21とは反対側に延びる筒状部22が一体に形成されている。

【0018】筒状部22は、全長Lが15mmの円筒状をなしている。この筒状部22の一端には、光反射面20に開口する連通口23が形成されており、この連通口23の内径は20mmとなっている。そして、この筒状部22の内側に、連通口23を通じて上記メタルハライド

4

ランプ10の口金16が挿入されている。この筒状部22の内面と口金16との間には、これら両者の寸法差にもとづく隙間24が形成されている。隙間24は、メタルハライドランプ10を反射鏡2に装着する際に、電極13a、13bの間を結ぶランプ軸が、反射鏡2の中心軸X₁と一致するように、筒状部22に対する発光管11の挿入角度を調整するために設けたものであって、この筒状部22内に挿入された口金16は、耐熱性の接着剤25を介して筒状部22に固着されている。接着剤25としては、例えばAl₂O₃やSiO₂を主成分とするペースト状の無機接着剤、具体的にはスミセラム（商品名：朝日化学工業株式会社）が用いられており、この接着剤25は、光反射面20の方向から筒状部22と口金16との間に充填されている。

【0019】そして、連通口23に連なる筒状部22の内径Dは、この連通口23から筒状部22の突出先端に進むに従い徐々に小さく形成されている。このため、筒状部22の内面は、突出先端側に向って所定の角度θを以て先細り状に傾斜された傾斜面22aをなしており、この傾斜面22aと口金16との間の隙間24は、光反射面20から遠ざかる程に狭くなっている。

【0020】このような構成によれば、メタルハライドランプ10が固着される筒状部22の内径Dは、光反射面20に開口する連通口23から筒状部22の突出先端側に向って徐々に小さく形成されているので、口金16との間の隙間24が徐々に狭くなる。このため、筒状部22の内側に光反射面20の方向から接着剤25を充填する際に、この接着剤25は先細り状となった狭い隙間24に強制的に押し込まれることになり、接着剤25が隙間24の隅々にまで充分に行き渡る。

【0021】したがって、接着剤25の充填密度が高くなるので、メタルハライドランプ10の接着強度を充分に確保することができ、メタルハライドランプ10の姿勢変化や脱落を未然に防止することができる。

【0022】なお、本発明者は、筒状部22の内面の傾斜角度θが異なる複数の反射鏡2に夫々メタルハライドランプ10を接着し、このメタルハライドランプ10の点滅を繰り返すことによって、その接着部分に熱歪みを加える点灯試験を行い、メタルハライドランプ10の脱落状況を調べたところ、図3に示されるような結果を得た。

【0023】この図3から分かるように、角度θを3〜10(deg)の範囲内に設定すれば、メタルハライドランプ10の脱落不良率が略3%以下に抑えられている。この理由は、角度θが3(deg)を下回ると、筒状部22と口金16との間の隙間24への接着剤25の押し込み作用を充分に得ることができないため、接着剤25の充填密度が低下し、接着剤25内に気泡が残るためと考えられる。また、角度θが10(deg)を上回ると、筒状部22の内面の傾斜角度が大きすぎて、逆に接着剤25に応

10

20

30

40

50

(4)

5

力が作用し易い状態となるためと考えられる。したがって、筒状部16の内面の傾斜角度 θ は、 $3 \sim 10$ (deg)の範囲内に規定することが望ましいものとなる。なお、本発明は、上記第1実施例に制約されるものではなく、図4に本発明の第2実施例を示す。

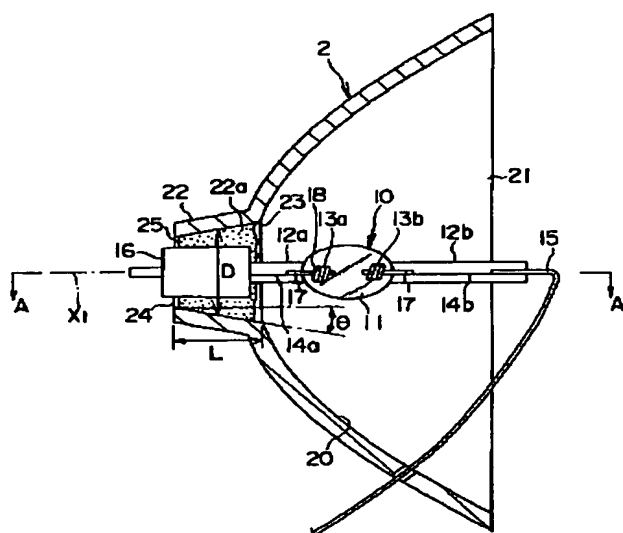
【0024】この第2実施例は、主にメタルハライドランプ31の構成が上記第1実施例と相違しており、この第2実施例において、上記第1実施例と同一構成部分には、同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0025】図4に示すメタルハライドランプ31は、石英ガラス製の外管32と、この外管32内に收容された発光管33を備えている。外管32は、一端のみに圧潰封止部34を有する片封止形であり、この圧潰封止部34には金属箔導体35a、35bが封止されている。金属箔導体35a、35bには、外部リード線36a、36bと、発光管33のサポートを兼ねる内部リード線37a、37bが接続されている。

【0026】発光管33は、上記外管32と同様に一端のみに圧潰封止部38を有する片封止形をなしている。発光管33は、内容積が極僅かな楕円形の放電空間を有しており、この放電空間に一对の電極13a、13bが配置されている。電極13a、13bは、圧潰封止部38に封止された他の金属箔導体39a、39bに接続され、これら金属箔導体39a、39bに、上記内部リード線37a、37bが接続されている。

【0027】そして、このような構成のメタルハライドランプ31は、その外管32の圧潰封止部34が、連通口23を通じて筒状部22内に挿入され、かつ、接着剤25によって固着されている。

【図1】



6

【0028】なお、この第2実施例では、外管32の圧潰封止部34を直接接着剤25によって筒状部22に固着したが、この圧潰封止部34に口金を設けても良いことは勿論である。さらに、本発明に係る光源装置は、プロジェクタ装置用に特定されるものではなく、その他の画像投影装置や、投光用の照明装置にも同様に適用可能である。

【0029】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、筒状部の内側に光反射面の方向から接着剤を充填する際に、この接着剤は先細り状となった狭い隙間に強制的に押し込まれることになるので、接着剤が隙間の隅々にまで充分に行き渡り、接着剤の充填密度が高くなる。このため、従来に比べて光源の接着強度が向上し、この光源の姿勢変化や脱落を未然に防止できるといった利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における光源装置の断面図。

【図2】図1のA-A線に沿う光源装置の断面図。

【図3】筒状部の内面の傾斜角度と、光源の脱落不良率との関係を示す特性図。

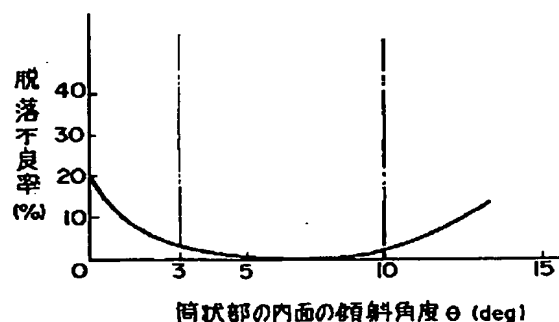
【図4】本発明の第2実施例における光源装置の断面図。

【図5】プロジェクタ装置の構成を概略的に示す図。

【符号の説明】

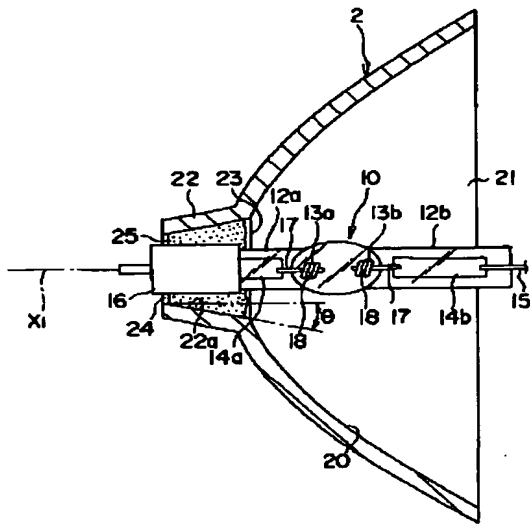
2…反射鏡、10、31…光源（メタルハライドランプ）、20…光反射面、21…開口部、22…筒状部、22a…内面（傾斜面）、25…接着剤。

【図3】

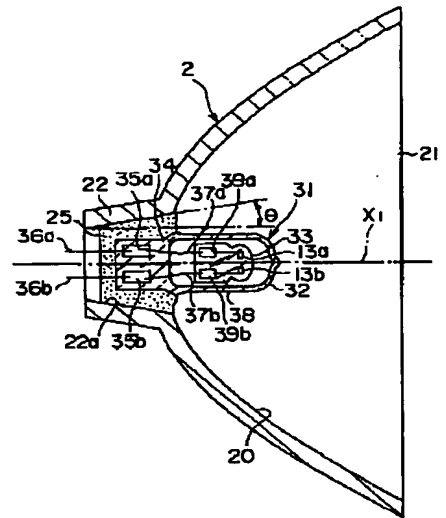


(5)

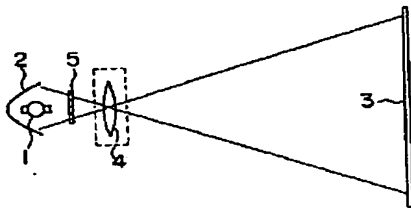
【図2】



【図4】



【図5】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] To the light reflex side which has opening for floodlighting, while carrying out opening to this light reflex side The reflecting mirror with which the tubed part which projects toward the opposite side with the above-mentioned opening was formed, In light equipment equipped with the adhesives for holding inside the light reflex side of this reflecting mirror, filling up between the light source by which the end was inserted in the above-mentioned tubed part, and this light source and tubed part, and fixing the light source to the above-mentioned reflecting mirror The above-mentioned tubed part is light equipment characterized by filling up with the above-mentioned adhesives from the direction of the above-mentioned light reflex side while the bore of the protrusion edge to a way is formed in the above-mentioned light reflex side outside this tubed part smaller than the bore of the edge which carries out opening.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the light equipment used for image projection equipment like projector equipment, and relates to the structure of the reflecting mirror which especially the light source fixes.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, projector equipment is widely used instead of the old projector as a means which expands images, such as an alphabetic character, a table, or a graphic form, and indicates by projection.

[0003] This kind of projector equipment is equipped with the optical-system lens 4 which projects the light condensed with the light source 1, the reflecting mirror 2 which makes the light emitted from this light source 1 condense, and this reflecting mirror 2 on the plane of projection 3, such as a screen, as an outline is shown in drawing 5 . And with liquid crystal projector equipment, the liquid crystal display screen 5 is formed, for example between the optical-system lens 4 and the light source 1, and the image displayed on this liquid crystal display screen 5 is expanded and projected on the above-mentioned plane of projection 3.

[0004] Since the light source 1 used for such projector equipment needed a predetermined optical output, the tungsten halogen lamp was used in the former. However, it is in the inclination for the high-pressure electric-discharge lamp represented with recently by the metal halide lamp instead of the above-mentioned tungsten halogen lamp with the request that the radiation quantity of light from the light source 1 wants to increase to be adopted.

[0005] This high-pressure electric-discharge lamp is united with the above-mentioned reflecting mirror 2. This reflecting mirror 2 equips the center section of the light reflex side which makes the rotation quadratic surface, and this light reflex side with the tubed part which carries out opening, and the end section of the arc tube of a high-pressure electric-discharge lamp is inserted inside this tubed part. And this arc tube has fixed to the reflecting mirror 2 by being filled up with adhesives inside a tubed part.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in a high-pressure electric-discharge lamp with this kind of reflecting mirror, in case an arc tube is fixed to a reflecting mirror, the insertion include angle of the arc tube to a tubed part is adjusted, and the optical-axis tuning which makes in agreement with the medial axis of a reflecting mirror the lamp shaft which passes along inter-electrode [that] is needed. For this reason, the bore of a tubed part is formed in a major diameter rather than the end section of an arc tube, and only the clearance which can adjust the insertion include angle of an arc tube is prepared between the inside of these tubed parts, and the end section of an arc tube. And in case this tubed part is filled up with adhesives, in order that adhesives may prevent flowing into a light reflex side, while holding a reflecting mirror with the posture which turned the light reflex side upward, it is filled up with adhesives from the direction of this light reflex side, and desiccation hardening of the adhesives is carried out in this condition.

[0007] However, in the conventional reflecting mirror 2, since the clearance between the end sections of an arc tube is abbreviation regularity, when the bore of a tubed part covered the overall length and was formed identically, and being filled up with adhesives in this tubed part, adhesives might not fully spread even round the method of the back of a tubed part. For this reason, especially, by the protrusion edge side of a tubed part, air bubbles may remain, the bond strength of a high-pressure electric-discharge lamp fell owing to this, without filling up with adhesives densely between the end sections of an arc tube, and there was a problem of a high-pressure electric-discharge lamp having inclined, or dropping out of a reflecting mirror 2 depending on the case.

[0008] This invention was made based on such a situation, can be densely filled up with adhesives between the light source and a tubed part, fully secures the bond strength of the light source, and aims at offer of the light equipment which can prevent omission and posture change of this light source certainly.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Then, while carrying out opening to this light reflex side in this invention in the light reflex side which has opening for floodlighting The reflecting mirror with which the tubed part which projects toward the opposite side with the above-mentioned opening was formed, The light source by which held inside the light reflex side of this reflecting mirror, and the end was inserted in the above-mentioned tubed part, It fills up between this light source and tubed part, and is premised on light equipment equipped with the adhesives for fixing the above-mentioned light source to a reflecting mirror. The above-mentioned tubed part While the bore of the protrusion edge to a way is formed in the above-mentioned light reflex side outside this tubed part smaller than the bore of the edge which carries out opening, it is characterized by filling up with the above-mentioned adhesives from the direction of the above-mentioned light reflex side.

[0010]

[Function] According to this configuration, since the bore is small, the clearance between the ends of the light source becomes gradually narrow as a tubed part approaches the protrusion edge from a light reflex side to the method of outside. For this reason, in case it is filled up with adhesives from the direction of a light reflex side inside a tubed part, these adhesives will be compulsorily stuffed into the slit used as a tapered form, and adhesives fully spread even round all the corners of a clearance. For this reason, the pack density of adhesives becomes high and the bond strength of the light source improves.

[0011]

[Example] The 1st example of this invention is explained based on drawing 1 thru/or drawing 3 below.

[0012] The whole projector equipment configuration is as being shown in drawing 5 , and the metal halide lamp 10 is used as the light source 1 in this example. Lamp power is the thing of 220W type, and this metal halide lamp 10 is equipped with the long and slender arc tube 11 made from quartz glass as shown in drawing 1 or drawing 2 .

[0013] The arc tube 11 is making the both-ends closure form where it has the crushing closure sections 12a and 12b, to the both ends of shaft orientations, and in this arc tube 11, the electrodes 13a and 13b of a pair counter mutually, and it is held. Electrodes 13a and 13b -- a metallic foil -- it connects with the external lead wire 15 through Conductors 14a and 14b. this metallic foil -- the closure of the conductors 14a and 14b is carried out to the above-mentioned crushing closure sections 12a and 12b, respectively. And one crushing closure section 12a is equipped with the mouthpiece 16 whose outer diameter is about 13mm.

[0014] Electrodes 13a and 13b consist of an electrode shaft 17 which consists of a tungsten W whose wire size is 0.8mm, and the electrode coil section 18 which consists of a tungsten W whose wire size is 0.6mm, and the electrode coil section 18 is wound around the point of the above-mentioned electrode shaft 17 3 to 4 times. And the distance between such electrode 13a and 13b is set as about 4-10mm. Therefore, the metal halide lamp 10 of this example is very small, and it is constituted so that the point light source may be approached.

[0015] Rare gas, such as mercury of the specified quantity as a buffer metal, and a metal halogenide, an argon, is enclosed with the interior of an arc tube 11. In the case of this example, the metal halogenide is

made into the metal halogenide of rare earth, and Dysprosium Dy, Holmium Ho, and Thulium Tm which are a rare earth metal are enclosed with the halogen of an iodine and a bromine together.

[0016] therefore -- the inside of an arc tube 11 -- the iodine dysprosium DyI_3 , the iodine holmium HoI_3 , the iodine thulium TmI_3 , and bromination -- a dysprosium $DyBr_3$ and bromination -- a holmium $HoBr_3$ and bromination -- thulium $TmBr_3$ It is enclosed. and the amount of enclosure of the whole rare earth metal halogenide is carried out in 2.0mg/cc in this case -- having -- and the above-mentioned iodine rare earth metal and bromination -- the weight ratio with a rare earth metal is set as 1:0.5.

[0017] The reflecting mirror 2 used combining such a metal halide lamp 10 is a concave mirror of the rotation quadratic surface which consisted of for example, glass ingredients, and the outer diameter has become 90-130mm. The inside of a reflecting mirror 2 is making the light reflex side 20 which comes to vapor-deposit the metal excellent in light reflex nature, such as aluminum, and the opening 21 for floodlighting is formed in the end of this light reflex side 20. The tubed part 22 prolonged in the opposite side is formed in the center section of the light reflex side 20 in opening 21 at one.

[0018] The tubed part 22 is making the shape of a cylinder whose overall length L is 15mm. The free passage opening 23 which carries out opening is formed in the light reflex side 20 at the end of this tubed part 22, and the bore of this free passage opening 23 has become 20mm. And the mouthpiece 16 of the above-mentioned metal halide lamp 10 is inserted through the free passage opening 23 inside this tubed part 22. Between the inside of this tubed part 22, and the mouthpiece 16, the clearance 24 based on these both variation of tolerance is formed. For a clearance 24, the lamp shaft to which between Electrodes 13a and 13b is connected in case a reflecting mirror 2 is equipped with a metal halide lamp 10 is the medial axis X1 of a reflecting mirror 2. The mouthpiece 16 which prepared in order to adjust the insertion include angle of the arc tube 11 to a tubed part 22 so that it may be in agreement, and was inserted into this tubed part 22 has fixed to the tubed part 22 through the heat-resistant adhesives 25. As adhesives 25, they are aluminum $2O_3$ and SiO_2 , for example. SUMISERAMU (trade name: Asahi chemical-industry incorporated company) is used for the inorganic adhesive of the shape of a paste used as a principal component, and a concrete target, and it fills up with these adhesives 25 between the tubed part 22 and the mouthpiece 16 from the direction of the light reflex side 20.

[0019] And the bore D of the tubed part 22 which stands in a row in the free passage hole 23 is gradually formed small as it progresses at the tip of a protrusion of a tubed part 22 from this free passage opening 23. for this reason, the inside of a tubed part 22 -- a protrusion tip side -- going -- the predetermined include angle theta -- with, inclined plane 22a which inclined in the tapered form is made, and the clearance 24 between this inclined plane 22a and mouthpiece 16 is so narrow that it keeps away from the light reflex side 20.

[0020] Since the bore D of the tubed part 22 which a metal halide lamp 10 fixes is gradually formed in the light reflex side 20 small toward the protrusion tip side of a tubed part 22 from the free passage opening 23 which carries out opening according to such a configuration, the clearance 24 between mouthpieces 16 becomes narrow gradually. For this reason, in case it is filled up with adhesives 25 from the direction of the light reflex side 20 inside a tubed part 22, these adhesives 25 will be compulsorily stuffed into the slit 24 used as a tapered form, and adhesives 25 fully spread even round all the corners of a clearance 24.

[0021] Therefore, since the pack density of adhesives 25 becomes high, the bond strength of a metal halide lamp 10 can fully be secured, and posture change and omission of a metal halide lamp 10 can be prevented beforehand.

[0022] In addition, when this invention person performed the lighting trial which adds heat distortion to a part for that jointing by pasting up a metal halide lamp 10 on two or more reflecting mirrors 2 with which theta differs whenever [tilt-angle / of the inside of a tubed part 22], respectively, and repeating flashing of this metal halide lamp 10 and investigated the omission situation of a metal halide lamp 10, he obtained the result as shown in drawing 3 .

[0023] If an include angle theta is set up within the limits of 3-10 (deg) so that this drawing 3 may show, the omission percent defective of a metal halide lamp 10 is stopped by 3% or less of abbreviation. If an include angle theta is less than 3 (deg), since a pushing operation of the adhesives 25 to the clearance 24

between a tubed part 22 and a mouthpiece 16 cannot fully be acquired, the pack density of adhesives 25 falls and this reason is considered for air bubbles to remain in adhesives 25. Moreover, if an include angle theta exceeds 10 (deg), it will think because it will be in the condition that whenever [tilt-angle / of the inside of a tubed part 22] is too large, and stress tends to act on adhesives 25 conversely.

Therefore, theta becomes what has desirable specifying within the limits of 3-10 (deg) whenever [tilt-angle / of the inside of a tubed part 16]. In addition, this invention is not restrained by the 1st example of the above, and shows the 2nd example of this invention to drawing 4 .

[0024] The configuration of a metal halide lamp 31 is mainly different from the 1st example of the above, and in this 2nd example, this 2nd example gives the same reference mark to the same component as the 1st example of the above, and omits that explanation.

[0025] The metal halide lamp 31 shown in drawing 4 is equipped with the outer tube 32 made from quartz glass, and the arc tube 33 held in this outer tube 32. the piece closure form where an outer tube 32 has the crushing closure section 34 only at the end -- it is -- this crushing closure section 34 -- a metallic foil -- the closure of the conductors 35a and 35b is carried out. a metallic foil -- the external lead wire 36a and 36b and the internal lead wire 37a and 37b which serves as the support of an arc tube 33 are connected to Conductors 35a and 35b.

[0026] The arc tube 33 is making the piece closure form where it has the crushing closure section 38 only at the end like the above-mentioned outer tube 32. As for the arc tube 33, content volume has the discharge space of very few ellipse forms, and the electrodes 13a and 13b of a pair are arranged in this discharge space. other metallic foils by which the closure of the electrodes 13a and 13b was carried out to the crushing closure section 38 -- it connects with Conductors 39a and 39b -- having -- these metallic foils -- the above-mentioned internal lead wire 37a and 37b is connected to Conductors 39a and 39b.

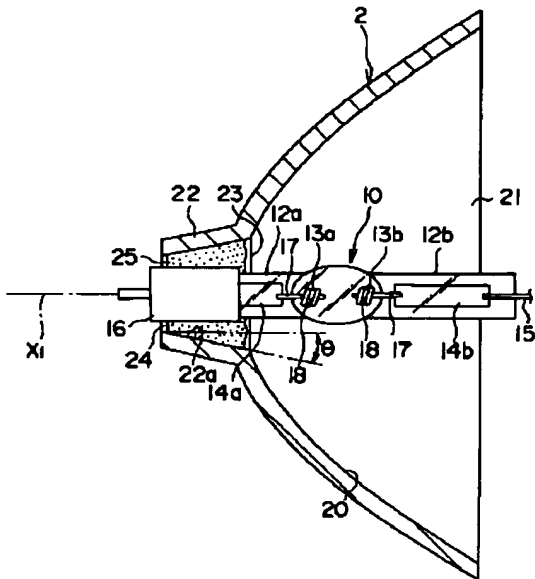
[0027] And the crushing closure section 34 of the outer tube 32 was inserted into the tubed part 22 through the free passage opening 23, and has fixed the metal halide lamp 31 of such a configuration with adhesives 25.

[0028] In addition, although the crushing closure section 34 of an outer tube 32 was fixed to the tubed part 22 with the direct adhesives 25 in this 2nd example, of course, a mouthpiece may be prepared in this crushing closure section 34. Furthermore, the light equipment concerning this invention is not specified as projector equipments, and can be applied also like other image projection equipments and the lighting system for floodlighting.

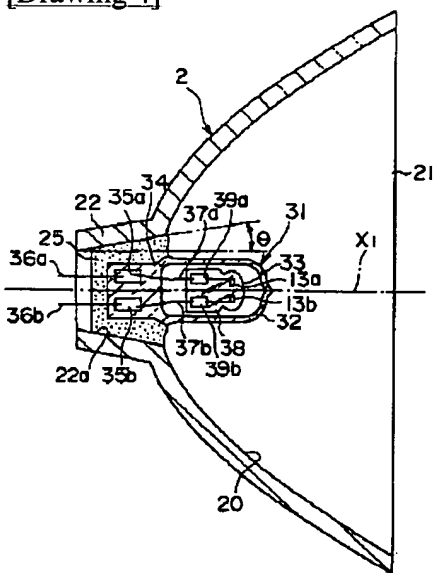
[0029]

[Effect of the Invention] According to this invention explained in full detail above, in case it is filled up with adhesives from the direction of a light reflex side inside a tubed part, since these adhesives will be compulsorily stuffed into the slit used as a tapered form, adhesives fully spread even round all the corners of a clearance, and the pack density of adhesives becomes high. For this reason, the bond strength of the light source improves compared with the former, and there is an advantage that posture change and omission of this light source can be prevented beforehand.

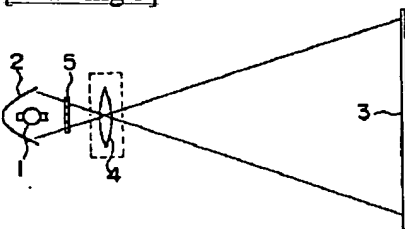
[Translation done.]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY